



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

REC'D 01 DEC 2003

WIPO

PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. TO2002 A 000827

IT / 03 / 558



BEST AVAILABLE COPY

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

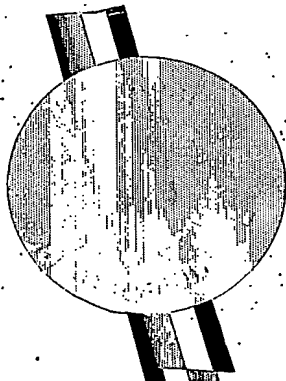
ma, il

6 NOV. 2003

per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Dr.ssa Paola Giuliano



AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO N. s. Rf. 4/3300 MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

marca
da
bollo

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ELSAG SPA H.A. IS
Residenza GENOVA (GE) codice 03751500103
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome BERGADANO MIRKO e altri cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza STUDIO TORTA S.r.l.
via Viotti n. 10009 città TORINO cap 10121 (prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sc) _____

gruppo/sottogruppo _____

SISTEMA PER LA SORVEGLIANZA E/O IL CONTROLLO DELLA SICUREZZA DEL TERRITORIO ATTRAVERSO IL
MONITORAGGIO DELLE TARGHE DEI VEICOLI

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SÌ ☐ NO ☐

SE ISTANZA: DATA ____/____/____ N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) GARIBOTTO Giovanni 3) DEL NINNO Enrico
2) CASTELLO Paolo 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R
1) _____	_____	_____	____/____/____	_____
2) _____	_____	_____	____/____/____	_____

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

Per la migliore comprensione dell'invenzione è stato necessario depositare disegni con diciture come
convenuto dalla Convenzione Europea sulle formalità alle quali l'Italia ha aderito.

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1)	<u>2</u>	<u>PROV</u>	n. pag. <u>25</u>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2)	<u>2</u>	<u>PROV</u>	n. tav. <u>03</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3)	<u>0</u>	<u>PS</u>		lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4)	<u>1</u>	<u>RIS</u>		designazione inventore
Doc. 5)	<u>1</u>	<u>RIS</u>		documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6)	<u>1</u>	<u>RIS</u>		autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7)	<u>1</u>			nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

8) attestati di versamento, totale Euro Duecentonovantuno/80

COMPILATO IL 20 09 2002

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

BERGADANO MIRKO

obbligatorio

CONTINUA SINO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGR. DI TORINO

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

2002A000827

codice 101

L'anno duemiladue

il giorno venti

del mese di Settembre

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda _____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE
STUDIO TORTA S.r.l.

10,33 Euro

L'UFFICIALE ROGANTE

NUMERO DOMANDA

2 002 A 0 0082 7

REG. A

DATA DEPOSITO

20 / 09 / 2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

A. RICHIEDENTE (1)

Denominazione

ELSAG SPA

Residenza

GENOVA (GE)

D. TITOLO

SISTEMA PER LA SORVEGLIANZA E/O IL CONTROLLO DELLA SICUREZZA DEL TERRITORIO ATTRAVERSO IL
MONITORAGGIO DELLE TARGHE DEI VEICOLI

Class. proposta (sez./cl./sc./)

/ /

(gruppo/sottogruppo)

/ /

L. RIESSUNTO

Sistema per la sorveglianza e/o il controllo della sicurezza del territorio attraverso il monitoraggio delle targhe dei veicoli, comprendente una pluralità di unità di sorveglianza mobili (2) per la lettura delle targhe dei veicoli e la generazione di allarmi durante la missione delle unità di sorveglianza mobili (2) stesse, ed una centrale di sorveglianza fissa (3) in comunicazione con le unità di sorveglianza mobili (2) per la radiolocalizzazione delle stesse e la raccolta, l'archiviazione e la consultazione delle targhe rilevate dalle unità di sorveglianza mobili (2), la gestione degli allarmi da queste generati e l'aggiornamento della lista di targhe segnalate. Ciascuna unità di sorveglianza mobile (2) comprende una vettura (4) dotata di un navigatore di bordo (5), ed un dispositivo di lettura targhe (6) posto a bordo della vettura (4) ed in comunicazione con il navigatore di bordo (5) della vettura (4) stessa, il quale gestisce la comunicazione con la centrale di sorveglianza fissa (3) per l'aggiornamento della lista di targhe segnalate e la segnalazione degli allarmi generati dall'unità di sorveglianza mobile (2).

Figura 1

M. DISEGNO

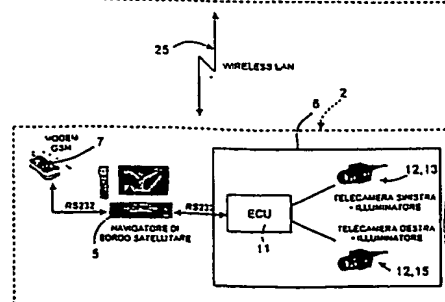
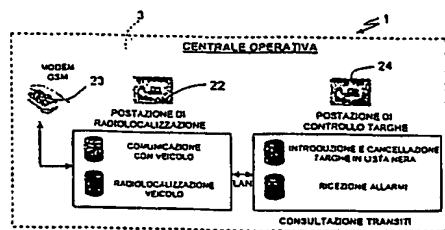


Fig.1



D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di ELSAG SPA

di nazionalità Italiana,

5 con sede a 16154 GENOVA - VIA GIACOMO PUCCINI, 2

Inventori: GARIBOTTO Giovanni, CASTELLO Paolo,

DEL NINNO Enrico

2002 A000827

20 SET. 2002

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un sistema per
10 la sorveglianza e/o il controllo della sicurezza del
territorio attraverso il monitoraggio delle targhe dei
veicoli.

Il monitoraggio delle targhe dei veicoli trova
svariate applicazioni, fra le quali le principali sono
15 rappresentate dal controllo del traffico svolto in
ambito locale (ad esempio municipale) attraverso la
misurazione della velocità dei veicoli, dal controllo
dell'accesso ad aree protette (ad esempio parcheggi) o
ad aree a traffico limitato (ZTL), dalla tariffazione in
20 campo stradale (Road Pricing), e dal controllo della
sicurezza stradale, ad esempio per il monitoraggio
dell'accesso-uscita a sistemi di pagamento automatico
(telepass), ad aree di servizio, ecc.

Il monitoraggio delle targhe dei veicoli può
25 indifferentemente essere effettuato mediante dispositivi

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

di tipo portatile, ad esempio dispositivi installabili a bordo di veicoli o sul bordo di una strada, o mediante dispositivi di tipo fisso, ad esempio disposti in posizione elevata su pali in prossimità di percorsi
5 stradali.

Numerosi sono stati gli sforzi finora fatti per migliorare sempre di più la sicurezza ed il controllo del territorio attraverso il monitoraggio delle targhe dei veicoli, ma numerosi ne rimangono ancora da fare.

10 Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un sistema per la sorveglianza ed il controllo del territorio attraverso il monitoraggio delle targhe dei veicoli che contribuisca a migliorare ulteriormente la sicurezza del territorio stesso.

15 Il precedente scopo è raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un sistema per la sorveglianza e/o il controllo della sicurezza del territorio, come definito nella rivendicazione 1.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento
20 alle figure allegate che ne rappresentano una preferita forma di realizzazione non limitativa in cui:

- la figura 1 è uno schema a blocchi di un sistema per la sorveglianza e/o il controllo della sicurezza del territorio realizzato secondo la presente invenzione;

25 - la figura 2 è uno schema architettonico di un

BERGADINO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

dispositivo di lettura targhe facente parte del sistema di figura 1;

- la figura 3 mostra una preferita disposizione di un dispositivo sensore binoculare facente parte del
5 dispositivo di lettura targhe di figura 2; e

- la figura 4 mostra una preferita configurazione di ripresa del dispositivo sensore binoculare di figura 3.

Nella figura 1 è indicato con 1, nel suo insieme,
10 un sistema per la sorveglianza e/o il controllo della sicurezza del territorio realizzato secondo la presente invenzione.

Il sistema 1 comprende essenzialmente:

- una pluralità di unità di sorveglianza mobili,
15 nel seguito per brevità indicate col termine di Pattuglie 2, per la lettura delle targhe dei veicoli e la generazione di allarmi; ed

- una centrale di sorveglianza remota fissa, nel seguito per brevità indicata col termine di Centrale Operativa 3, in comunicazione radio con le Pattuglie 2
20 per la radiolocalizzazione di queste, l'aggiornamento della lista di targhe segnalate e la raccolta, archiviazione e consultazione delle targhe rilevate dalle Pattuglie stesse, e la gestione degli allarmi da
25 queste generati.

BERGADANO MIRKO
[iscritto all' Albo n. 843B]

In particolare, ciascuna Pattuglia 2 comprende un'autovettura 4, nella fattispecie un'autovettura delle Forze dell'Ordine, dotata di un navigatore di bordo 5, ed un dispositivo di lettura targhe 6 posto a bordo 5 dell'autovettura 4 ed in comunicazione con il navigatore di bordo 5, il quale gestisce la comunicazione in-linea con la Centrale Operativa 3 e provvede alla visualizzazione, sul proprio display, delle targhe lette durante la missione della Pattuglia 2 ed alla segnalazione degli allarmi rilevati (targhe di veicoli ricercati).

In particolare, il dispositivo di lettura targhe 6 può ad esempio essere collegato al navigatore di bordo 5 attraverso una porta seriale RS 232, ed il navigatore di bordo 5 comunica con la Centrale Operativa 3 via radio attraverso un modulo GSM/GPRS 7 al quale può essere collegato attraverso una porta seriale RS 232.

Con riferimento anche alle figure 2 e 3, ciascun dispositivo di lettura targhe comprende essenzialmente un dispositivo sensore binoculare 8 integrato e miniaturizzato alloggiato all'interno di un contenitore cilindrico 9 (figura 3) posto sul tetto di un veicolo della pattuglia 2 e presentante dimensioni tali da alterare le caratteristiche funzionali dell'autovettura 4; ed un'unità di elaborazione a bordo auto (ECU)

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)



collegata al dispositivo sensore binoculare 8 ed alloggiata ad esempio all'interno del bagagliaio (non mostrato) dell'autovettura 4.

Il dispositivo sensore binoculare 8 è
5 essenzialmente formato da due microtelecamere digitali
12, una destra ed una sinistra, per la ripresa delle
targhe dei veicoli posti a destra ed a sinistra della
Pattuglia 2 e provviste, ciascuna, di un filtro ottico
13 in una banda spettrale vicino all'infrarosso che
10 consente di avere una luminosità attenuata anche in
condizioni di pieno sole ma con maggiore stabilità ai
fini della lettura automatica. Allo scopo di assicurare
una buona ripresa e lettura delle immagini in qualsiasi
condizione di illuminazione esterna, condizioni che,
15 come è noto, subiscono ampie e imprevedibili variazioni
che vanno da pochi lux in zone in ombra, gallerie e
riprese notturne, a oltre 100 Klux in condizioni di
pieno sole alle spalle, a ciascuna microtelecamera è
abbinato un illuminatore a LED 14 che opera in modo
20 impulsato con tempi brevissimi e programmabili di
esposizione ed è sincronizzato con il sistema di
acquisizione della microtelecamera digitale 12 a cui è
abbinato.

In tal modo si assicura che il brevissimo lampo di
25 luce emesso dall'illuminatore a LED 14 sia contemporaneo

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

e della stessa durata del tempo di esposizione della microtelecamera digitale 12, per ottenere la massima efficacia di ripresa. Il fascio di luce emesso dall'illuminatore a LED 14 è selezionato nel vicino
5 infrarosso per limitare le interferenze della luce ambiente e sono possibili soluzioni con LED a 730 e a 810 nanometri.

Oltre a ciò, al fine di garantire il corretto funzionamento del dispositivo di lettura targhe 6 in
10 qualsiasi condizione di illuminazione dell'ambiente esterno, la luminosità di funzionamento di ciascuna microtelecamera digitale 12, 13, ossia la luminosità con cui ciascuna microtelecamcra 12 acquisisce un'immagine, viene fatta variare in modo ciclico fra tre condizioni
15 operative:

- bassa luminosità ambientale e controluce;
- media luminosità (luce diffusa); e
- alta luminosità (riflessi e luce alle spalle).

In questo modo, qualsiasi siano le condizioni di
20 luminosità ambientale, una delle sopra elencate tre condizioni operative consente di acquisire un'immagine dalla quale la targa ripresa risulta riconoscibile in modo affidabile.

Per quanto riguarda invece gli orientamenti degli
25 assi ottici delle microtelecamere digitali 12, in

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Aibo n. 843B)

generale sono possibili diverse configurazioni di ripresa e quindi per determinare la scelta più idonea sono state esaminate le diverse condizioni di orientamento delle targhe nella scena inquadrata, 5 rispetto alla direzione di marcia della Pattuglia 2. In particolare, si possono classificare le seguenti categorie, in relazione all'orientamento relativo dei veicoli nella scena, rispetto alla Pattuglia 2:

10 a) veicoli in movimento nella stessa direzione di marcia, comprendendo le corsie di destra e di sinistra (sorpasso). Tale situazione è tipica delle principali tratte urbane, viali di scorrimento, superstrade, e le autostrade, limitatamente alle corsie immediatamente adiacenti alla vettura attrezzata;

15 b) veicoli in senso contrario alla direzione di marcia nella corsia opposta di sinistra. Tale situazione è tipica in tratti urbani a corsie ridotte (centri storici) per i due sensi di marcia;

20 c) veicoli in sosta, orientati nella direzione di marcia, parcheggiati al bordo della strada, tipicamente a destra, ma anche a sinistra, nel caso di strade strette, a un solo senso di marcia. Tale situazione è tipica di tutte le aree urbane (viali di scorrimento, controviali, strade strette nel centro storico, ecc.).

25 d) veicoli in sosta, orientati a "lisca di pesce",

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albc n. 8438)

ancora a destra e a sinistra a seconda del tratto viario interessato (doppio senso o senso unico). Tale situazione è tipica in alcune tratte urbane, per ottimizzare gli spazi disponibili al parcheggio, ed è
5 molto comune nei grandi parcheggi industriali, aeroportuali, ecc. L'orientamento delle vetture varia sensibilmente da caso a caso; talvolta le vetture sono poco inclinate rispetto alla direzione di marcia (parcheggi aeroportuali) talvolta l'inclinazione diventa
10 sensibile (in alcuni parcheggi urbani "selvaggi" estremamente affollati); e

e) tutto il resto delle possibili configurazioni che comprendono veicoli parcheggiati in modo arbitrario (anche perpendicolari alla direzione di marcia), e
15 talvolta su terreni sconnessi (parcheggi sterrati) e che non rientrano, per la tipologia dell'orientamento nelle categorie sopra citate.

Da un esame condotto nella fase di sperimentazione, è stata stimata la probabilità a priori di trovare le
20 vetture orientate nelle diverse condizioni sopra elencate, e tale stima è servita a dimensionare preliminarmente le scelte sistemistiche del dispositivo di lettura targhe, ed in particolare è stata scelta
configurazione di ripresa mostrata nella figura
25 quale corrisponde ad un compromesso avente l'obiet

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)



di raccogliere statisticamente il maggior numero possibile di targhe durante una missione di pattuglia.

In particolare, è stata scelta una configurazione di ripresa in cui l'asse ottico di una microtelecamera digitale 12 è disposto in modo tale da consentire la ripresa di una zona laterale del veicolo di circa tre metri di ampiezza, il piano focale della microtelecamera digitale 12 è disposto a circa sei metri di fronte alla Pattuglia 2, e la profondità di campo della microtelecamera digitale 12 è di circa 4 metri.

Con riferimento nuovamente alla figura 2, l'unità di elaborazione a bordo auto 11 del dispositivo di lettura targhe 6 comprende due dispositivi di acquisizione ed elaborazione immagini 15 (Smart Readers) collegati, ciascuno, ad una relativa microtelecamera digitale 12 per l'acquisizione delle immagini riprese dalla microtelecamera digitale 12 stessa e l'estrazione delle stringhe di caratteri delle targhe rilevate; due dispositivi di controllo illuminazione 16 collegati, ciascuno, ad un relativo illuminatore a LED 14 per temporizzare e sincronizzare l'emissione di luce dell'illuminatore a LED 14 stesso, nel modo sopra descritto; un dispositivo di memorizzazione dati 17 (Hard Disk) per la memorizzazione dei dati relativi alla lettura che comprendono le immagini, le stringhe di

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 3438)

caratteri delle targhe rilevate, la data e l'ora, i dati di georeferenziazione delle rilevazioni forniti dal navigatore satellitare; un dispositivo di comunicazione 18 (wireless LAN bridge) per consentire il trasferimento
5 delle targhe rilevate alla Centrale Operativa attraverso una rete di comunicazione wireless LAN ed un corrispondente dispositivo di comunicazione (non mostrato) della Centrale Operativa; ed una rete Ethernet LAN 19 collegante le varie parti dell'unità di
10 elaborazione a bordo auto 11.

Ciascun dispositivo di lettura targhe 4 può inoltre opzionalmente comprendere una terza microtelecamera a colori 20 (per questo motivo mostrata con linea tratteggiata) disposta all'interno dell'abitacolo del
15 veicolo, preferibilmente in corrispondenza dello specchietto retrovisore, e collegata al dispositivo di memorizzazione dati 17 (o ad un videoregistratore opzionale anch'esso disposto nel bagagliaio della
20 vettura) per consentire la videoregistrazione di particolari scenari presenti di fronte al veicolo; ed un personal computer di servizio 21 collegabile alla rete Ethernet LAN 19 per svolgere particolari funzioni.

L'unità di elaborazione a bordo auto 11 svolge le seguenti operazioni:

25 - lettura continua dai due canali video digitali

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

provenienti dalle microtelecamere digitali 12 per identificare tutte le targhe leggibili rilevate nella scena, raggiungendo un rate di processing superiore alle 15 letture consecutive al secondo;

5 - integrazione temporale delle letture per distinguere i transiti ed evitare di segnalare più volte la stessa targa;

 - confronto delle targhe riconosciute con una lista di targhe ricercate caricata dalla Centrale Operativa a
10 inizio missione e con possibile aggiornamento durante la missione tramite comunicazione GSM/GPRS;

 - gestione del colloquio con il navigatore di bordo
5 per la segnalazione degli allarmi riscontrati e per ricevere i dati di georeferenziazione della Pattuglia 2.

15 Per ottenere queste prestazioni su due canali indipendenti (microtelecamera destra e sinistra) si rende necessaria una notevole capacità elaborativa combinata con bassi consumi, nettamente inferiori a componentistica standard industriale, per evitare un
20 aggravio di assorbimento ingestibile dalle batterie di bordo della Pattuglia 2.

 A tale scopo e' stata utilizzata la nuovissima tecnologia "embedded" INTEL X-Scale, la quale, utilizzando un processore INTEL X-Scale Integer
25 Processor (880 MHz, 32 bits, 64 MB RAM), consente una

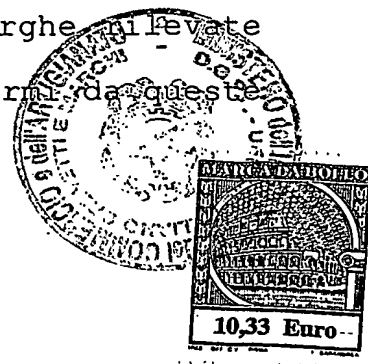
BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

lettura targhe a frequenza video, ottenendo così prestazioni superiori a 15 letture targhe al secondo anche in presenza di scene complesse e continuamente variabili, una connessione di rete a 100 Mbit/s e
5 facilità di connessioni remote per manutenzione ed aggiornamento, bassi consumi e alimentazione a 12-24 V, ed elevata compattezza.

L'unità di elaborazione a bordo auto 11 si presenta infatti come un vero e proprio "server" di rete, dove la
10 comunicazione con la Centrale Operativa 3 è assicurata dalla connessione Wireless-LAN ed aperta alle evoluzioni tecnologiche delle telecomunicazioni.

Con riferimento nuovamente alla figura 1, la Centrale Operativa 3 è essenzialmente composta da due
15 sezioni o postazioni logicamente ma non necessariamente fisicamente separate fra loro e comunicanti attraverso una rete LAN: una postazione di radiolocalizzazione pattuglia 22 per la radiolocalizzazione e la comunicazione con le Pattuglie 2 tramite comunicazioni
20 GSM/GPRS effettuate mediante modulo GSM/GPRS 23, ed una postazione di controllo targhe 24 per l'aggiornamento della lista di targhe segnalate e la raccolta, l'archiviazione, la consultazione delle targhe rilevate dalle Pattuglie 2, e la gestione degli allarmi da queste
25 generati.

BERCADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)



In qualunque momento, il personale della Centrale Operativa 3 può consultare la base dati archiviata delle targhe raccolte e memorizzate nelle missioni precedenti, in diverse modalità:

5 - ricercare la presenza di una targa nella base dati, sia sulla base della stringa completa che di dati parziali, per verificare dove e quando è stata eventualmente rilevata. Il programma residente sulla postazione di controllo targhe utilizza un sistema
10 cartografico, al fine di consentire all'operatore di individuare graficamente la zona di rilevamento di una targa, semplicemente selezionando il transito desiderato. La postazione di controllo targhe 24 consente inoltre la visualizzazione dell'immagine del
15 veicolo corrispondente alla targa riconosciuta, con la posizione del sito di rilevazione sulla mappa geografica, e con possibilità di ingrandimento (zoom) dell'immagine e amplificazione del contrasto (image enhancement);

20 - riesaminare le immagini degli allarmi segnalati per verificarne la correttezza e determinare, se possibile, la tipologia del veicolo rilevato;

 - aggiornare la lista delle targhe segnalate con l'aggiunta o la rimozione di stringhe/targhe, con
25 l'eventuale introduzione di note esplicative sulla

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

tipologia di allarme (auto rubate o indagine in corso, ecc.). La consultazione è comunque limitata al personale autorizzato tramite un sistema di identificazione (password).

5 Nel seguito verranno descritte le modalità di funzionamento del sistema di sorveglianza e di controllo del territorio secondo la presente invenzione, con particolare riferimento all'operatività dell'utente.

1. Caricamento dati e liste di targhe segnalate

10 L'operazione ha luogo in Centrale Operativa 3 tramite una stazione di elaborazione (PC), equipaggiata con applicativi software e interfaccia utente per aggiornamento e consultazione del database delle targhe. Lo scambio dati, dalla Centrale Operativa 3 alle
15 Pattuglie 2 avviene tramite una connessione wireless LAN, in figura 1 rappresentata schematicamente ed indicata con il numero 25, in una opportuna area di scambio, ad esempio l'interno del garage o officina dei mezzi delle Forze dell'Ordine. In tal modo si riducono
20 al minimo gli interventi del personale rendendo il processo di scambio dati il più automatico possibile.

2. Avvio della missione

 L'accensione e avvio della vettura 4 non comporta per il personale di pattuglia alcuna operazione
25 aggiuntiva. Infatti tutte le operazioni di aggiornamento

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

dati avvengono in modo totalmente automatico, tramite la
connessione wireless LAN 25. Dopo aver ricevuto dalla
Centrale Operativa 3 i dati aggiornati delle targhe
segnalate, il sistema è pronto per l'avvio della
5 missione.

Al momento dell'accensione il dispositivo di
lettura targhe 6 comunica il suo stato al navigatore di
bordo 5 che provvede a segnalarlo sul proprio display di
bordo tramite un'opportuna icona (ad esempio tramite un
10 semaforo verde).

Il dispositivo di lettura targhe 6 ed il navigatore
di bordo 5 mantengono costantemente la verifica di
corretto funzionamento segnalando eventuali non
disponibilità.

Da questo momento il dispositivo di lettura targhe
15 6 inizia a svolgere la sua funzione di lettura e
memorizzazione delle targhe acquisite lungo il percorso.

3. Lettura targhe durante la missione

Durante la marcia l'utente riceve e comunica i
20 messaggi con la Centrale Operativa 3 tramite il
terminale del navigatore di bordo 5. Oltre ai servizi
standard offerti dal navigatore di bordo 5, risultano
disponibili i seguenti servizi:

- il dispositivo di lettura targhe 6 registra in
25 memoria i dati relativi ai transiti dei veicoli sulle

BERGAMO MIRKO
(Scritta di Atto n. 843B)

corsie di destra e di sinistra rispetto alla direzione di marcia. La stringa corrispondente all'ultima targa letta proveniente da ogni microtelecamera digitale 12 è aggiornata continuamente sul display del navigatore di bordo 5 e si presenta come stringa a sinistra o a destra del display stesso a seconda della microtelecamera digitale 12 che l'ha rilevata per consentire all'operatore di verificare la funzionalità di lettura del dispositivo di lettura targhe 6;

10 - i dati di transito vengono registrati dal dispositivo di lettura targhe 6 e contengono la stringa della targa rilevata, l'immagine (compressa/non compressa) della vettura in transito, data, ora e posizione (dati georeferenziati provenienti dal navigatore di bordo);

15 - quando viene rilevata una targa ricercata, il dispositivo di lettura targhe 6 visualizza la targa rilevata sul display del navigatore di bordo;

20 - la segnalazione di allarme viene automaticamente inviata in tempo reale alla Centrale Operativa 3 dal navigatore di bordo 5 tramite il modulo GSM/GPRS 7. In caso di fallimento della segnalazione di allarme alla Centrale Operativa 3, il navigatore di bordo 5 visualizza un messaggio di notifica di fallimento. Sulla
25 mappa visualizzata sul display del navigatore di bordo 5,



viene automaticamente inserito un marcatore per indicare all'utente la posizione di rilevamento della targa segnalata;

- dalla Centrale Operativa 3 e' inoltre possibile
5 inviare al navigatore di bordo 5, tramite il modulo GSM/GPRS 23, ulteriori targhe da controllare, da aggiungere alla lista già disponibile a bordo, anche durante il corso di una missione. L'inserimento di queste nuove stringhe di dati avviene tramite un
10 programma residente sulla postazione di controllo targhe 24 e collegato al sistema di radiolocalizzazione, in grado di inviare i dati a tutte le unità di sorveglianza mobili. Il navigatore di bordo 5, una volta ricevuto dalla Centrale Operativa 3 un messaggio contenente una
15 nuova targa da controllare, invia alla unità di elaborazione di bordo 11 la relativa stringa e questa ultima provvede ad inserire la targa in oggetto nell'elenco delle targhe da controllare.

4. Rientro dalla missione

20 Al rientro dalla missione della Pattuglia 2, il dispositivo di lettura targhe 6 provvede, in modo automatico, a trasferire i dati (ad esempio, lista targhe lette, immagini digitali rilevate, lista degli allarmi generati ecc.) rilevati dalla Pattuglia 2
25 durante la missione alla Centrale Operativa 3 tramite la

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

connessione wireless LAN 25, a gestire lo spegnimento ("shut-down") del sistema e a togliere l'alimentazione al dispositivo di lettura targhe 4.

Prove sul campo effettuate dalla richiedente
5 adottando il criterio di comparare il numero di targhe lette dal dispositivo di lettura targhe 6 installato a bordo di una Pattuglia 2 con il numero di targhe ritenute "leggibili", e conteggiate manualmente dal personale seduto a fianco del conducente (non essendo
10 quindi conteggiate come "leggibili" le targhe dei veicoli occlusi e quindi non inquadrabili dalle microtelecamere), hanno consentito di stabilire che le percentuali di lettura del sistema sono superiori all'80%. La riduzione di prestazioni per le riprese
15 notturne rispetto a quelle diurne risulta quasi trascurabile e comunque inferiore al 5%. Le immagini notturne infatti possono risultare inadeguate solo per targhe molto sporche o deteriorate. Altrimenti la ripresa con LED infrarossi produce immagini anche più
20 favorevoli rispetto alle riprese diurne, attenuando fortemente tutti gli oggetti presenti nella scena che non hanno caratteristiche di retroriflettività come le targhe; non è stata riscontrata una sensibile riduzione di prestazioni nemmeno in condizioni di pioggia o in
25 giornate uggiose; le condizioni ambientali in questi

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8436)

casi rendono le immagini acquisite più uniformi e assimilabili alle riprese crepuscolari o notturne.

Risulta infine chiaro che a quanto qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti
5 senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione, come definito nelle rivendicazioni allegate.

Il sistema è infatti atto ad avere applicazioni anche di tipo diverso da quella (sicurezza) sopra
10 descritta, cioè la rilevazione dei dati delle targhe di veicoli (fermi/in movimento) per la gestione della sicurezza pubblica e l'individuazione mediante generazione automatica di allarmi di veicoli "sospetti", cioè ad esempio, rubati o appartenenti/utilizzati ad
15 individui sottoposti a ricerche, indagini giudiziarie, mandati di cattura, ecc.

Tale sistema (sorveglianza) è inoltre atto ad essere utilizzato, a livello comunale, per il controllo dei veicoli autorizzati in aree a traffico
20 limitato(ZTL), ad esempio all'interno dei centri urbani di città d'arte. In questo caso, la generazione di allarmi può avvenire quando il numero di targa rilevato automaticamente non corrisponde ad una lista di numeri di targhe provvisti di autorizzazione alla circolazione
25 in tale area a traffico limitato.

ELABORATO DA MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Sistema per la sorveglianza e/o il controllo della sicurezza del territorio attraverso il monitoraggio delle targhe dei veicoli, caratterizzato
5 dal fatto di comprendere:

- almeno un'unità di sorveglianza mobile (2) per la lettura automatica delle targhe dei veicoli, in sosta e in movimento, e la generazione immediata di allarmi durante la missione dell'unità di sorveglianza mobile
10 (2) stessa; detti allarmi essendo generati dal confronto immediato e istantaneo di targhe rilevate con una lista di targhe segnalate, disponibile a bordo della detta unità di sorveglianza mobile; ed

- una centrale di sorveglianza fissa (3) in
15 comunicazione con l'unità di sorveglianza mobile (2) per la radiolocalizzazione della stessa e la raccolta, l'archiviazione e la consultazione delle targhe rilevate dall'unità di sorveglianza mobile (2) e la gestione degli allarmi da questa generati; detta centrale di
20 sorveglianza fissa essendo responsabile dell'aggiornamento della lista di targhe segnalate e del suo invio all'unità di sorveglianza mobile.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'unità di sorveglianza
25 mobile (2) comprende:

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Art. 843B)



- un veicolo (4) dotato di un navigatore di bordo (5); ed

- un dispositivo di lettura targhe (6) posto a bordo del veicolo (4) ed in comunicazione con il navigatore di bordo (5) del veicolo (4) stesso, il navigatore di bordo (5) gestendo la comunicazione con la centrale di sorveglianza fissa (3) per la segnalazione degli allarmi generati dall'unità di sorveglianza mobile (2).

10 3. Sistema secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di lettura targhe (6) comprende:

- un dispositivo sensore (8) per la ripresa delle targhe dei veicoli; ed

15 - un'unità di elaborazione di bordo (11) collegata al dispositivo sensore (8) per la lettura e la memorizzazione delle targhe riprese dal dispositivo sensore (8) stesso.

20 4. Sistema secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il dispositivo sensore (8) comprende:

- almeno una telecamera (12) per la ripresa delle targhe dei veicoli; ed

25 - un illuminatore (13) abbinato alla telecamera (12) per assicurare una buona ripresa e lettura delle

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 3438)

immagini in qualsiasi condizione di illuminazione esterna.

5. Sistema secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che l'illuminatore (13) è un
5 illuminatore a LED operante in modo impulsato e sincronizzato con la telecamera (12).

6. Sistema secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto che l'illuminatore (13) genera
un fascio luminoso con spettro nel vicino infrarosso per
10 limitare le interferenze della luce ambiente.

7. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6, caratterizzato dal fatto che l'unità di elaborazione di bordo (11) comprende:

- un dispositivo di acquisizione ed elaborazione
15 immagini (15) collegato alla telecamera (12) per l'acquisizione delle immagini da questa riprese e l'estrazione delle stringhe di caratteri delle targhe rilevate;

- un dispositivo di controllo illuminazione (16)
20 collegato all'illuminatore (13) per temporizzare e sincronizzare l'emissione di luce dell'illuminatore; ed

- un dispositivo di memorizzazione dati (17) per la memorizzazione delle stringhe di caratteri delle targhe rilevate con associati dati di georeferenziazione delle
25 rilevazioni forniti dal navigatore di bordo (5).

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

8. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 7, caratterizzato dal fatto che il dispositivo sensore (8) comprende:

- una coppia di telecamere (12) per la ripresa di
5 targhe di veicoli posti rispettivamente a destra e a sinistra dell'unità di sorveglianza mobile (2); ed

- una coppia di illuminatori (13) abbinati, ciascuno, ad una rispettiva telecamera (12).

9. Sistema secondo una qualsiasi delle
10 rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la centrale di sorveglianza fissa (3) comprende:

- una postazione di radiolocalizzazione (22) per la radiolocalizzazione dell'unità di sorveglianza mobile (2) e la comunicazione con quest'ultima; e

15 - una postazione di controllo targhe (24) collegata alla postazione radiolocalizzazione (22) per la raccolta, l'archiviazione, l'aggiornamento e la consultazione delle targhe rilevate dall'unità di sorveglianza mobile (2) e per la gestione degli allarmi
20 da questa generati.

10. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre:

- primi mezzi di comunicazione (7, 23) per
25 consentire la comunicazione fra la centrale di

BERGADANO MIRKO
(iscritto c.f. albo n. 3438)

sorveglianza fissa (3) e l'unità di sorveglianza mobile (2) quando quest'ultima è in servizio durante la missione operativa; e

- secondi mezzi di comunicazione (18, 25) per
5 consentire la comunicazione fra la centrale di sorveglianza fissa (3) e l'unità di sorveglianza mobile (2) quando quest'ultima è in uno stato di inizio o di fine missione.

11. Sistema secondo la rivendicazione 10,
10 caratterizzato dal fatto che i primi mezzi di comunicazione comprendono mezzi di comunicazione telefonici (7, 23) utilizzanti la rete di telefonia mobile, e che i secondi mezzi di comunicazione comprendono mezzi di comunicazione wireless (18)
15 utilizzanti una rete wireless LAN (25).

12. Sistema per la sorveglianza ed il controllo della sicurezza del territorio attraverso il monitoraggio delle targhe dei veicoli, sostanzialmente come descritto ed illustrato con riferimento ai disegni
20 allegati.

p.i.: ELSAG SPA

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

C.C.I.A.A.
Lazio

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

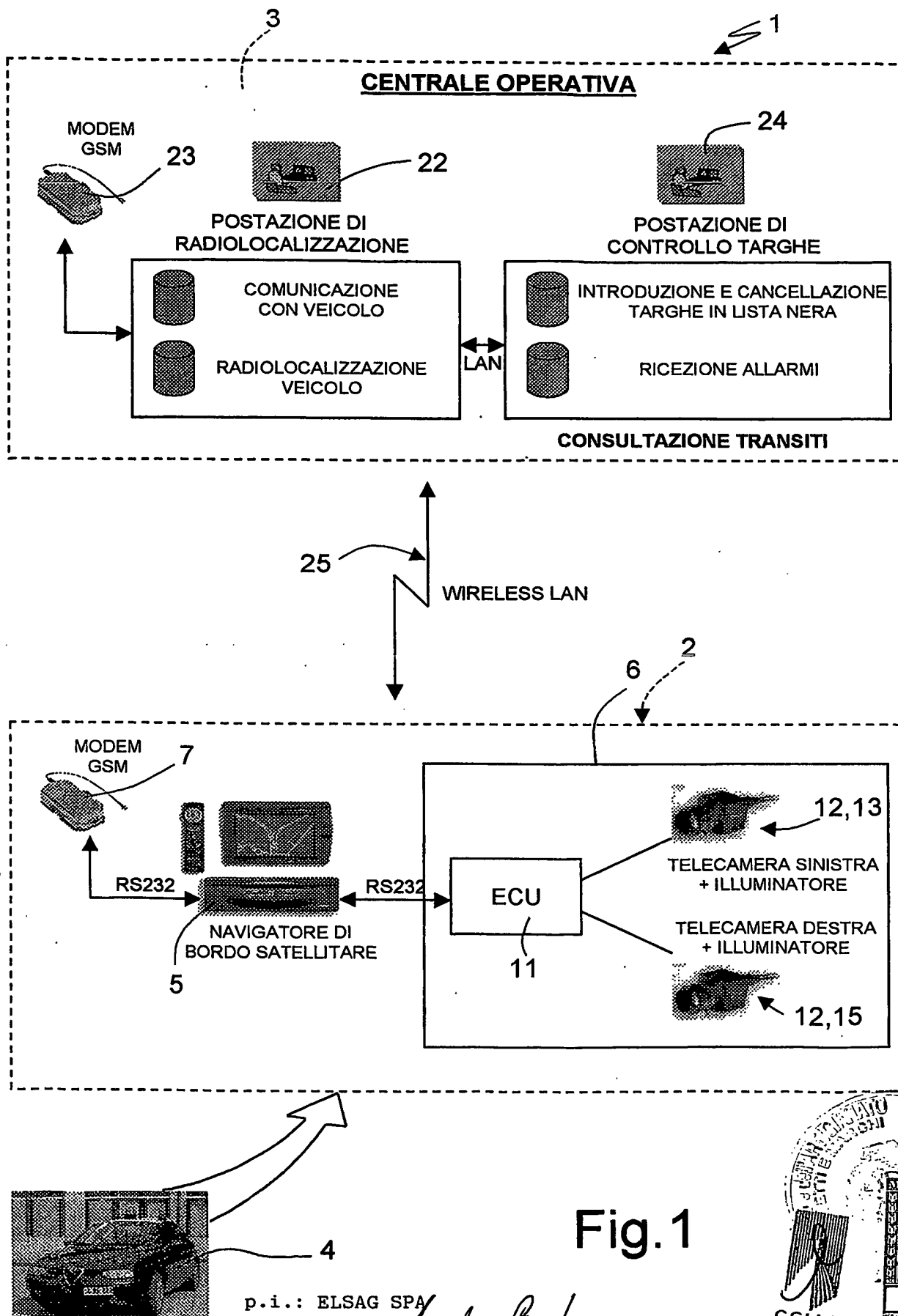
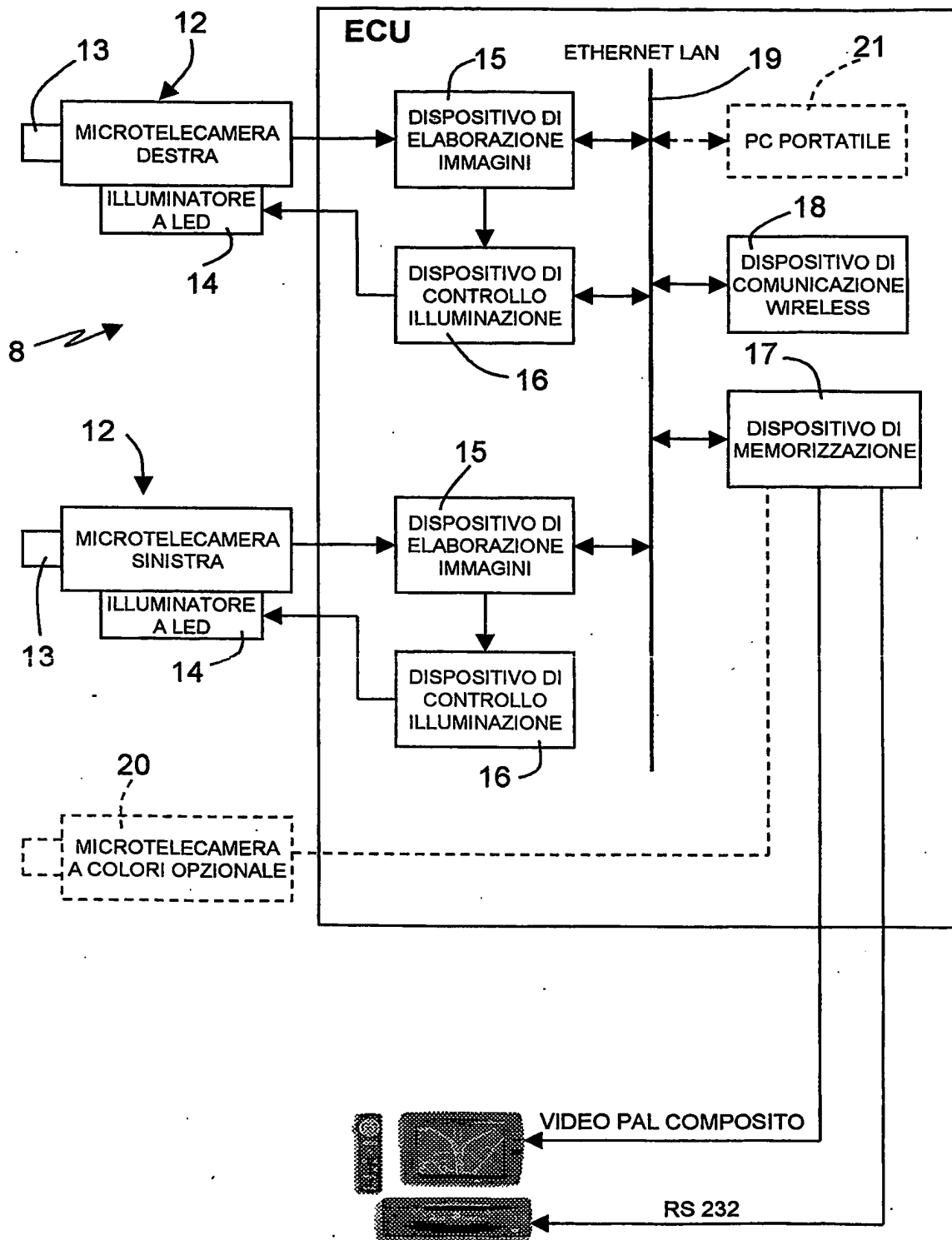


Fig.1



NAVIGATORE DI BORDO
SATELLITARE

p.i.: ELSAG SPA

BERGAMINI MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

Fig.2

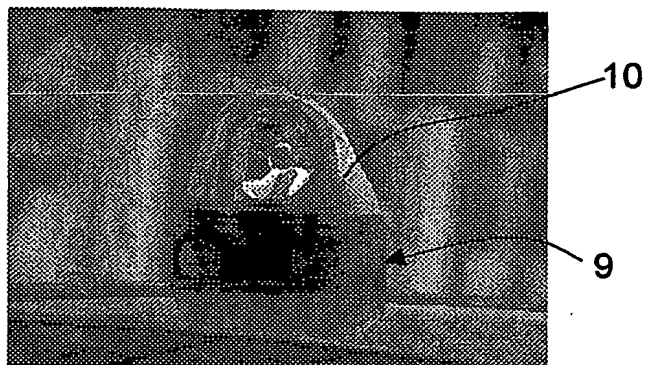


Fig.3

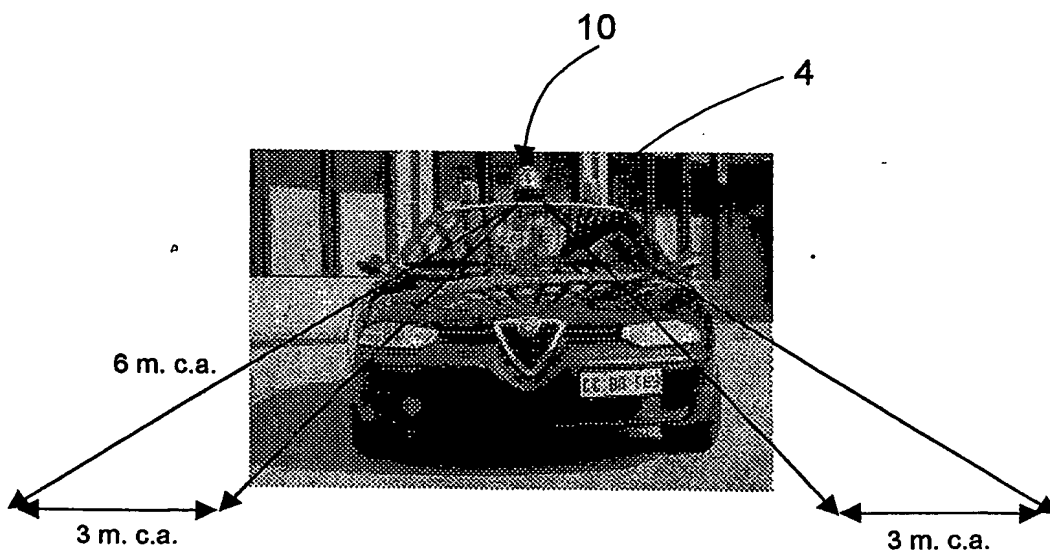


Fig.4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.